

# La polyculture répond bien aux besoins des petites fermes

par Edward J. Weber

En Asie, la culture du riz sur de petits lopins de terre permet à des millions de familles de gagner leur vie et de se nourrir. Aujourd'hui, cependant, la pression exercée par la forte poussée démographique exige de ces fermiers et de leurs terres une production accrue s'ils veulent suffire à leurs besoins.

La polyculture offre un moyen d'augmenter le rendement de ces terres. Perfectionnée au cours des siècles, on la pratique un peu partout. Ce n'est que récemment toutefois, que les méthodes intensives de polyculture "de subsistance", par opposition à des méthodes commerciales plus "modernes" ou à des techniques de culture pour fins d'exportation, ont sérieusement retenu l'attention de la communauté scientifique. Depuis sa création le CRDI participe à ces travaux et l'un des premiers et des plus importants projets continus qu'il ait subventionnés se déroule aux Philippines, à l'Institut international de recherches sur le riz (IIRR).

Depuis 1968, l'IIRR s'est directement attaché à certaines recherches sur la polyculture, afin de mettre au point des systèmes diversifiés de production intensive de récoltes vivrières, susceptibles de maximiser l'utilisation des terres, de l'eau et de l'énergie solaire. Pour en intensifier les opérations, on a procédé, en 1972, à une réorganisation du programme—au moment même où le CRDI finançait la majeure partie des coûts de ce projet—avec le concours du Collège d'agriculture de l'université des Philippines à Los Banos, situé à proximité et dont le projet de recherche connexe est axé sur la vulgarisation de la polyculture. Ces efforts collectifs sont aujourd'hui intensifiés et intégrés à un réseau régional croissant de projets de recherche au Sud-Est asiatique, projets qui portent sur les façons de rendre les résultats des recherches biologiques plus conformes aux besoins et aux systèmes culturels des petits agriculteurs asiatiques.

Les recherches sur la polyculture et sur les systèmes culturels de ce réseau visent à une utilisation plus efficace des ressources mises à la disposition du petit agriculteur. L'approche retenue par l'IIRR, ainsi que celle utilisée pour les projets connexes du réseau, consiste à comprendre d'abord les méthodes pratiquées par les agriculteurs avant de déterminer les changements qui s'imposent. Cette approche est particulièrement valable en ce qui concerne les systèmes culturels traditionnels, vue l'interdépendance des composantes. Et si dans le passé, la technologie de ce qui fut appelé "la Révolution verte" n'a pu se répandre rapidement chez les petits fermiers, dans de vastes régions, on peut attribuer cet échec au fait de n'avoir pas suffisamment tenu compte de ces interdépendances. La nouvelle technologie se prêtait davantage à une situation idéale qu'à la situation contraignante vécue par la plupart des petits fermiers.

La diversité des cultures, des élevages et des travaux extérieurs sont autant de traits qui caractérisent la plupart des petites exploitations agricoles asiatiques et qui contribuent aux ressources d'autofinancement du système agricole. Les scientifiques travaillant à la mise au point des technologies de production ont tendance à s'intéresser davantage aux terres où poussent les principales cultures. Cependant, aux alentours de la demeure ou de la ferme familiale un espace est souvent réservé à la culture. Il permet de produire une variété de récoltes qui contribuent à varier et à améliorer l'ordinaire de la famille. L'importance relative de cet espace cultivable dépend à la fois de la taille de la ferme et des ressources financières. Pour un fermier à faible revenu, le jardin est aussi important que les champs cultivés.

La majorité des petites exploitations agricoles de l'Asie de l'Est et du Sud-Est

s'en remettent aux pluies et seulement quelques unes ont recours à l'irrigation. Mais même quand l'irrigation partielle est disponible, on ne produit habituellement qu'une seule récolte. Ces régions offrent un potentiel considérable d'accroissement de production par culture intensive et sont le centre d'intérêt de la recherche sur les systèmes culturels de l'IIRR. L'introduction de nouvelles méthodes pourrait, en effet, aboutir à la production de deux récoltes de riz par année, ou du moins, à une récolte de riz suivie d'une culture pluviale.

Les agriculteurs attendent habituellement que les pluies de la mousson aient suffisamment imbibé leurs champs pour submerger le sol et repiquer les jeunes plants de riz dans cette boue. De nouvelles variétés de riz précoce permettent cependant le semis direct sur des sols non inondés dès les premières précipitations dans les régions où la mousson commence graduellement. Le semis direct supprime la longue attente traditionnelle jusqu'à ce que la mousson soit en cours pour submerger et repiquer, ce qui peut demander jusqu'à cinq mois de pluies abondantes pour obtenir une seule récolte. Les nouvelles méthodes permettent d'obtenir deux récoltes de riz à croissance rapide pendant la saison des pluies, puisque la première peut être moissonnée assez tôt pour donner le temps d'en repiquer une seconde de la façon habituelle.

Là où les pluies commencent non pas progressivement, mais d'un seul coup, le semis direct du riz s'avère impraticable, aussi doit-on procéder au repiquage. Après la moisson, cependant, l'humidité du sol est souvent suffisante pour la production d'une récolte supplémentaire, soit de légumes ou de diverses sortes de légumineuses. On demeure stupéfait devant le nombre de combinaisons possibles de récoltes, de genres de cultures, de facteurs éco-

*Le repiquage des pousses de riz ne peut se faire qu'après l'inondation des champs par la mousson.*



nomiques et de caractéristiques climatologiques et physiques que l'on peut prendre en considération. La tâche impartie au programme de recherche sur les systèmes culturaux est de trier ces facteurs afin d'en tirer des combinaisons ou des modèles de culture plus productifs que ceux actuellement utilisés par ces petits agriculteurs. La nouvelle méthodologie élaborée à cet effet présente elle-même un certain intérêt.

Parce que les cadres physiques des agriculteurs varient énormément d'une place à l'autre dans cette région de l'Asie du Sud-Est, des scientifiques de l'IIRR commencèrent par préparer une étude agro-climatique de la région afin de déterminer les bases physiques des différents modèles culturaux. Des études plus spécifiques ont été entreprises par la suite aux Philippines, au Bangladesh, à Sri Lanka, en Thaïlande, et en Indonésie. Ces recherches faisaient partie des programmes particuliers des pays associés. On a rassemblé des informations sur les sols, la pluviosité, les radiations solaires, les variations de température, la topographie, l'alimentation en eau et sur d'autres facteurs. Elles furent compilées pour délimiter les zones agro-climatiques les plus favorables à des combinaisons particulières de cultures et de pratiques culturelles. L'IIRR a coordonné la cueillette des informations cartographiques et des données sur une base régionale afin de permettre la sélection de sites de recherche en zones stratégiques, l'extrapolation des conclusions d'une zone à l'autre, et l'application de données de recherche locales à d'autres zones semblables de la région.

Les études agro-climatiques n'ont fait que lancer le programme. D'autres renseignements sur les petites fermes et les fermiers devaient être recueillis. De plus, un moyen plus rapide d'évaluer les applications des recherches chez les agriculteurs s'avérait nécessaire. Des scientifiques ont passé des heures dans les champs pour mettre au point des

technologies susceptibles d'améliorer la production et par conséquent le bien-être des paysans. L'expérimentation a permis de rajuster l'approche choisie qui se décompose comme suit: Première étape: observer l'environnement de même que les méthodes et les contraintes opérationnelles des agriculteurs, et les préciser. Les facteurs économiques revêtent ici une importance particulière du fait qu'ils touchent la main-d'oeuvre agricole, les marchés, l'autofinancement, l'étendue des fermes, le coût et la disponibilité des animaux et de l'outillage pour les labours. La cueillette et l'adaptation de cette information aux exigences des modèles de culture plus intensive conduit à une meilleure compréhension des contraintes auxquelles fait face l'agriculteur.

Fort de ces renseignements, le chercheur peut alors passer à la seconde étape, la phase de la conception, au cours de laquelle il tente de perfectionner les modèles culturaux afin d'utiliser plus efficacement les ressources physiques et autres disponibles aux agriculteurs. Pour réussir, il lui faut recourir à des techniques améliorées telles que de meilleures variétés de plantes et à des connaissances supplémentaires sur la lutte antiparasitaire, le désherbage, et les nouvelles cultures. Les modèles culturaux ainsi conçus sont ensuite combinés aux ressources socio-économiques requises, pour s'assurer que l'agriculteur ne rencontrera pas d'obstacles insurmontables. Il faudra vraisemblablement élaborer plusieurs modèles culturaux avant de donner un choix aux agriculteurs.



*L'analyse des données au siège social de l'IIRR permettra aux chercheurs de mieux comprendre la situation contraignante vécue par les petits exploitants.*

Enfin, lorsque la conception des modèles améliorés est terminée, survient la troisième étape qui consiste à faire l'essai des modèles dans le milieu auquel ils sont destinés. Ce n'est que dans les champs que ces systèmes culturaux peuvent être observés tels qu'ils seront mis en pratique par les agriculteurs et dans l'environnement physique précis pour lequel ils ont été conçus.

Un exemple illustrera mieux et plus en détail cet élément très important de l'approche retenue dans cette recherche sur les systèmes culturaux. Près de 50 fermiers de quatre villages ont consenti à cultiver, en plus de leurs propres cultures, un ou deux nouveaux modèles culturaux. On accordait à chaque modèle une surface suffisante pour y recueillir des données réalistes sur la main-d'oeuvre et l'énergie utilisées. On avait bien expliqué aux agriculteurs qu'ils participaient à un programme de recherche et qu'il ne s'agissait pas de vulgarisation ou de démonstration. Les agriculteurs ont passé en revue toutes les méthodes et tous les procédés avant de commencer à planter. Ils furent invités à choisir, à même la liste de possibilités soumises par les scientifiques, les modèles culturaux dont ils désiraient faire l'essai. Participer à la recherche avait piqué la curiosité de plusieurs d'entre eux qui ont suggéré eux-mêmes des améliorations ou des modifications à apporter. Ils insistèrent pour que l'espace entre les rangs fut moins large que celui que proposaient les conclusions de la station de recherche, et cela, pour faciliter le désherbage. Si des encouragements ont été dispensés sous forme de semences, d'engrais et d'insecticides, ils ne le furent qu'en fonction de l'expérimentation. Les agriculteurs ont accepté de consacrer à ces nouvelles récoltes la même énergie et le même travail qu'ils apportaient à leurs propres



Après la récolte traditionnelle de riz l'eau est suffisante pour cultiver une deuxième récolte, comme le sorgho.

moissons. On ne leur donnait aucune garantie de récolte. L'agriculteur assumait tous les risques. On demandait à chacun d'eux de noter tous les jours la nature et la durée de leurs travaux aux champs. La moisson était finalement rendue à l'agriculteur, une fois le rendement calculé et les autres données expérimentales recueillies.

La vulgarisation représente la quatrième étape de cette approche concrète intégrée en matière d'élaboration de modèles culturaux. On a voulu impliquer les vulgarisateurs au programme de recherche le plus tôt possible pour diminuer les problèmes de transmission des conclusions et des informations aux autres organisations. Une coopération préliminaire à l'élaboration des modèles culturaux et le fait de voir dans les champs les réactions des fermiers dès les premiers essais, permettent aux vulgarisateurs de mieux comprendre et de mieux expliquer ces modèles aux fermiers susceptibles de les adopter par la suite. Cette façon de procéder offre également aux chercheurs et aux planificateurs une rétroac-

tion rapide de l'information sur les problèmes locaux. Cette organisation souple permet d'intégrer les résultats des expériences saisonnières aux recherches de la saison suivante et facilite le rajustement du programme.

L'IIRR a accompli un travail considérable en ce qui a trait à l'élaboration d'une méthodologie de recherche sur les systèmes culturaux. Mais il doit s'attacher à fournir les composantes fondamentales que sont le matériel phytogénétique et les pratiques agronomiques améliorées s'il veut voir ses systèmes adoptés par d'autres programmes nationaux. Le CRDI, désireux de voir les régions adopter ces conclusions, subventionne une série de programmes nationaux de recherche sur les systèmes culturaux. Ceux-ci sont maintenant très impliqués dans la mise au point de modèles et de systèmes culturaux adaptés à leurs pays respectifs. Tout en demeurant rattachés à l'IIRR, le Sri Lanka, la Thaïlande, le Bangladesh, l'Indonésie et les Philippines ont bénéficié de programmes répondant à leurs besoins particuliers. Un projet subventionné à l'université des Philippines a précisément pour but de tester plusieurs cultures pluviales utilisées dans les modèles culturaux et de proposer les plus prometteuses aux autres pays. Ces derniers pourront les adapter à une échelle expérimentale et les incorporer à des modèles culturaux aux meilleurs potentiels productifs.

Pour assurer la coordination des travaux de tous les programmes nationaux ainsi que ceux de l'IIRR, on a formé un groupe d'étude composé des responsables des programmes nationaux. Il se réunit environ deux fois par année pour communiquer les résultats des recherches, explorer de nouvelles approches et discuter de l'expérience acquise. Ces rencontres offrent aux représentants des programmes nationaux l'occasion de s'informer mutuellement, un avantage que ne saurait leur procurer un seul lien avec le personnel de l'IIRR.

Des progrès appréciables ont été enregistrés en recherche sur les systèmes de polyculture au cours des cinq dernières années mais il reste beaucoup à accomplir. Il s'impose, toutefois, de faire de ce programme un programme régional dans le cadre duquel les programmes nationaux participent à l'élaboration des technologies tout en collaborant avec l'IIRR, qui constitue le centre d'activité du réseau. □

Edward J. Weber est responsable des programmes de la Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition au siège social du Centre, à Ottawa.



L'essai des systèmes améliorés se fait dans les champs du fermier, avec sa participation. Il assume tous les risques, et récolte les bénéfices.